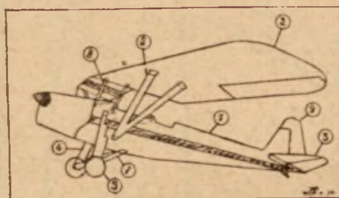
młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok VII Poznań, listopad 1937 Nr 3

JAN STACHURSKI, ucz. gimn. Poznań.

R. W. D. 8 Z KARTONU



R. W. D. 8 jako model jest łatwy w pracy i oryginalny w kształcie.

Wykonać go należy bardzo dokładnie według podanych rysunków ze sztywnego i lekkiego kartonu (mogą to być okładki ze starych zeszytów szkolnych).

Pracę rozpoczynamy od wycięcia dwóch części kadłuba, które należy skleić i po obydwu stronach wzmocnić podłużnicami; są to wąskie paski kartonu naklejone na kadłub.

Skrzydło wyciąć według formy oznaczonej na rysunku liczbą 2. Płaty skrzydeł wygiąć, jak wskazuje linia A-B, a środkową część wzmocnić paskiem kartonu.

Skrzydło przytwierdzamy do kadłuba za pomocą dwóch podwójnych (rozwidlonych) i czterech pojedyńczych zastrzałów. Pierwsze są oznaczone na rysunku liczbą 5, drugie liczbą 8. Przyklejając skrzydła, należy uważać, by kąt natarcia wynosił 0°.

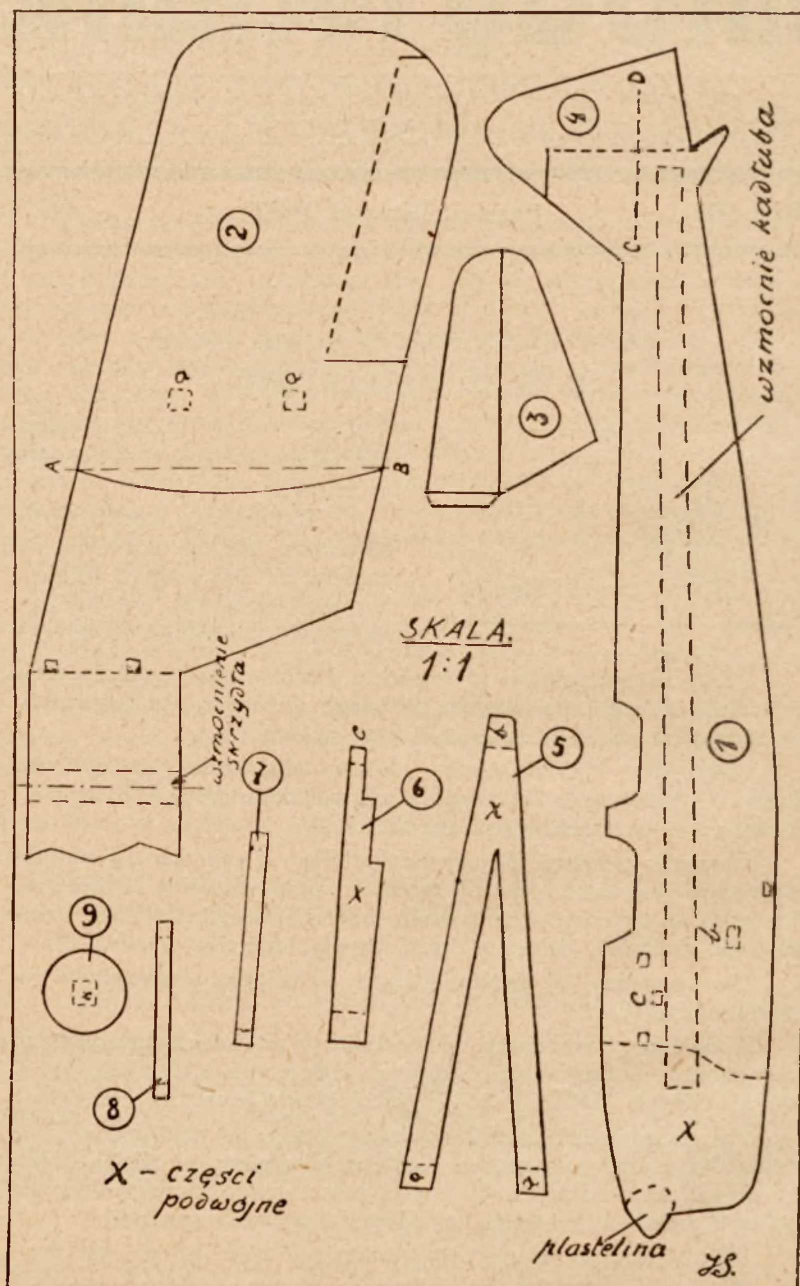
Ster poziomy (3) przytwierdzamy w miejscu oznaczonym na rysunku linią C-D.

Podwozie przyklejamy do kadłuba w miejscach oznaczonych na rysunku. Formę goleni przednich podaje rys. 6, tylnych rys. 7. Do sklejonych parami końców goleni przytwierdzamy koła (9).

Po zmontowaniu całości przystępujemy do wyważenia modelu. Nasuwamy na czubek kadłuba plastelinę w takiej ilości, by model, zawieszony w ⅓ części najszerszego miejsca skrzydła od jego przedniej krawędzi, znajdował się w równowadze.

Tak wyważony model po wyschnięciu jest gotowy do lotu.

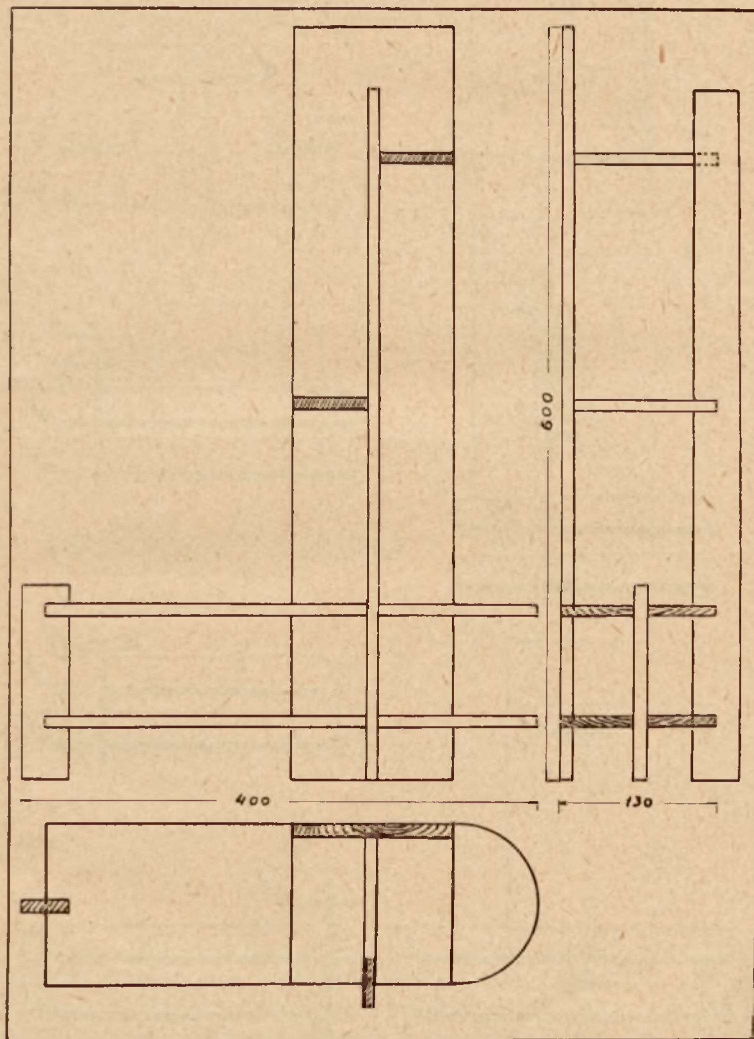
Wykończony model przedstawiono na rys. perspektywicznym.

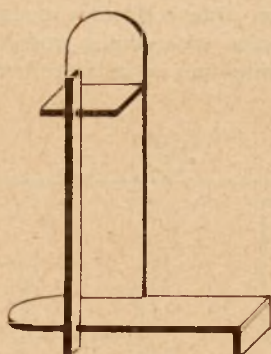

SKALA.
1:1
wzmocnienie kadłuba
wzmocnienie skrzydła
plastelina
X - części podwójne
JS.

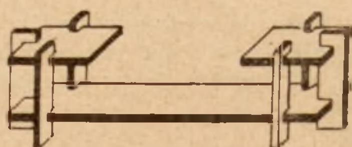
ST. STEFANIUK

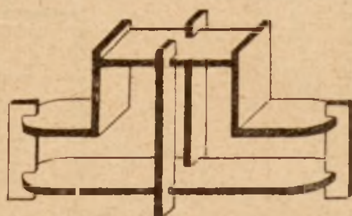
ŁATWE PRACE Z DRZEWA

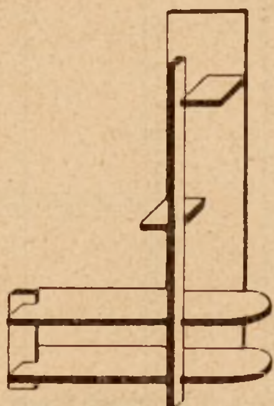
Kilka dalszych przykładów łatwych prac z drzewa podajemy bez objaśnień, gdyż szczegółowy sposób wykonania podobnych prac był umieszczony w zeszycie wrześniowym i październikowym.

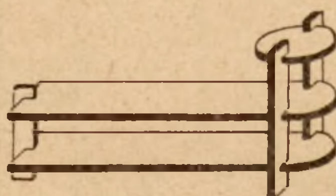


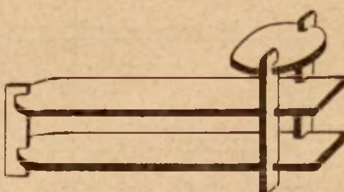


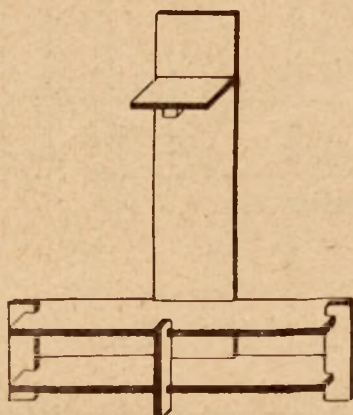


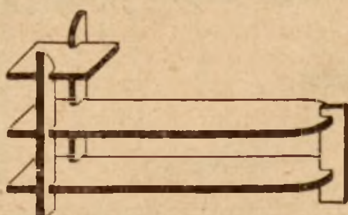








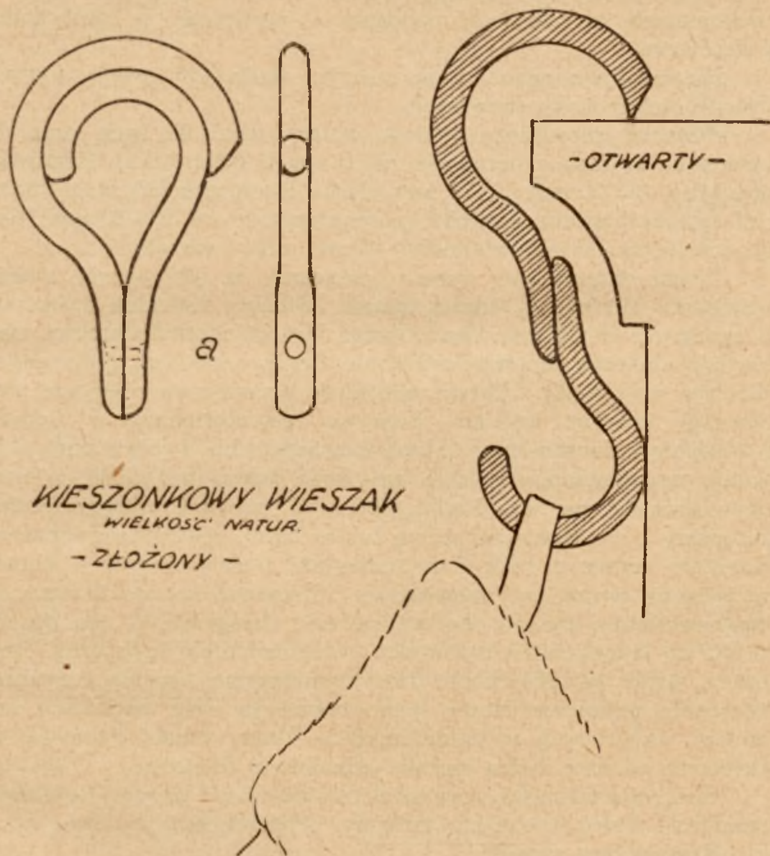




W. ŁUCZYŃSKI

WIESZAK KIESZONKOWY

Często się zdarza, że przychodząc na zebrania liczne, albo będąc w innych okolicznościach, nie ma gdzie powiesić palta czy futra. Kieszonkowy wieszak pozwoli nam łatwo wybrnąć z kłopotliwej sytuacji. Możemy go przecież wyjąć z kieszonki kamizelki, otworzyć, zawiesić gdziekolwiek, a na nim umieścić swoje okrycie. Jest to tak prosta rzecz w konstrukcji, że z łatwością będziemy ją mogli wykonać sami.



Przecinamy dwa kawałki drutu mosiężnego lub miedzianego grubości 3 do 4 mm i wyginamy go, jak wskazuje rysunek. W miejscu naznaczonym lit **a** rozklepujemy i wiercimy otwory na znitowanie. Nitujemy jednak w ten sposób, by można było

wieszak otworzyć, względnie rozłożyć. Zewnętrzny koniec wieszaka spiłowujemy ukośnie; łatwo będzie nam tym końcem zaczepić wieszak np. o ramę okienną, szafę czy inną wystającą krawędź jakiegoś przedmiotu, a złożony będzie gładki w ujęciu i nie będzie niszczył kieszonki.

STANISŁAW KSIĄŻEK, Warszawa

ŚWIECZNIKI

W artykule tym podajemy kilka przykładów świeczników wykonanych z taśmówki żelaznej i mosiężnej w połączeniu z drzewem.

Niewątpliwie nasuną one młodym technikom wiele nowych i może ciekawszych rozwiązań.

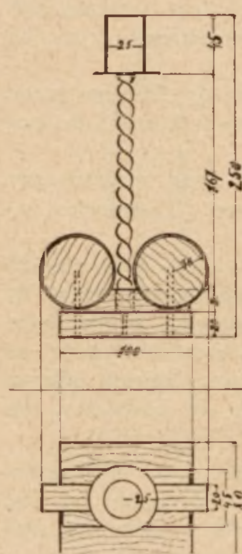
Materiał zasadniczy, jakiego należy użyć do tych prac, to taśmówka żelazna o przekroju 15×3 mm (i tylko taka), taśmówka mosiężna 12×2, rura ⌀ 25 mm, deska jesionowa lub inna (materiał szlachetniejszy), grubości po wystruganiu od 15—20 mm, blacha mosiężna lub miedziana 0,8—1 mm, nity i wkrętki.

Zanim rozpatrzymy rysunki, poznamy, w jaki sposób należy taśmówkę skręcać w formę spirali. Odcięty kawałek taśmówki o przekroju 15×3 mm (ten wymiar jest najodpowiedniejszy, najbardziej dekoracyjnie wychodzi, nie tworzy załamań, podwójnych skrętów ani zagięć i łatwo młotkiem drewnianym daje się wyrównać) jednym końcem pionowo umocowujemy w imadle i dźwignią jednoramienną (klucz francuski) lub dwuramienną (kawałek naciętego poprzecznie kątowego żelaza lub deski z twardego drzewa) na wysokości ponad 15 mm od szczęki imadła skręcamy o ¼ obrotu w prawo lub w lewo, następnie podnosimy dźwignię znowu o taką samą odległość i skręcamy o ¼ obrotu w tę samą stronę co i poprzednio. Czynność tę powtarzamy, aż wyprowadzimy żądaną długość spirali. Osiągnięte w ten sposób skręty są jednocześnie dekoracją i wzmocnieniem taśmówki. Przy pracy, gdzie są potrzebne dwie symetryczne spirale, czynność skręcania przeprowadzamy jednocześnie na dwu odcinkach taśmówki wkręconych w jedno imadło. Mamy wtedy pewność, że skręcone odcinki dadzą spiralę jednakowej długości.

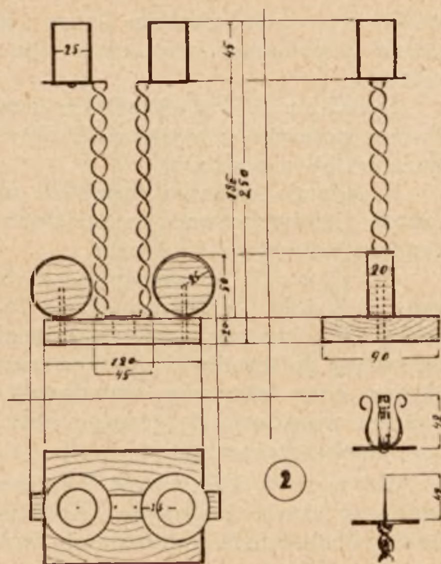
Skręcona taśmówka ma także zastosowanie przy wielu innych tematach, które z czasem podamy czytelnikom.

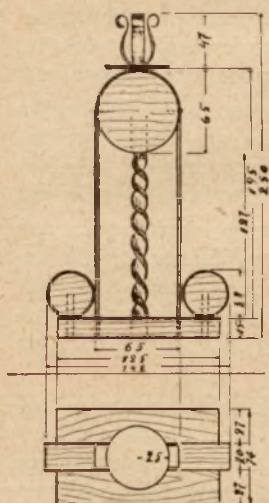
Rozpatrzmy rysunki:

Rys. nr 1. Przygotować z drzewa 2 koła ⌀=60 mm grube 20 mm, podstawę o wymiarach 100×80×20 mm, wgłębioną drugą podstawę pod koła o wymiarach 96×45×20 mm. Wgłębienia w tej podstawie mają być zatoczone tym samym promieniem co i koła. Podstawy połączymy przy pomocy wkrętek i kleju. Wkrętki

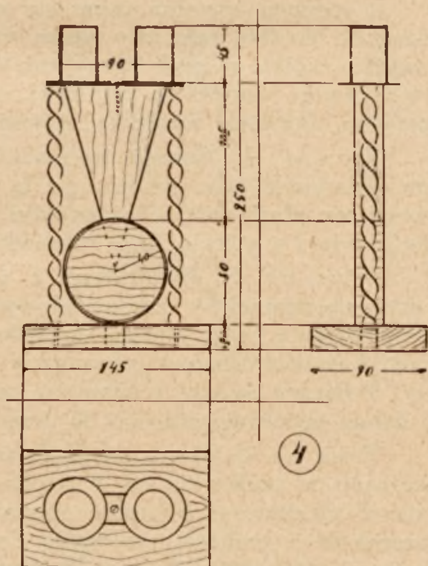


1





3



przejdą przez obydwie podstawy do kół z drzewa i w ten sposób zespolą wszystkie części drewniane. W podstawie pod koła, pośrodku przez całą grubość wywiercamy otwór do przeprowadzenia skręconej taśmówki. W podstawę drugą wmontowujemy taśmówkę na płasko. Otwory w podstawie do przeprowadzenia taś-

mówki wywiercić wiertłem 3 mm i połączyć dłutem. Spiralę taśmówki o podanych wymiarach zakończamy krążkiem i rurą na świecę.

Rys. nr 2. Przygotować z drzewa 2 koła ⌀=50 mm grube 20 mm, podstawę o wymiarach 120×90×20 mm i 2 kołki do połączenia kół z podstawą.

Z jednego kawałka taśmówki uformować dwie symetryczne spirale i przymocować do podstawy wkrętkami. Taśmówkę zakończyć uchwytami na świece.

Rys. nr 3. Przygotować z drzewa: a) jedno koło ⌀=65 mm, b) 2 koła ⌀=38 mm, grube 15 mm. Koła przymocować do podstawy podanymi wyżej sposobami. Przynitować zakończenie na świecę do taśmówki uformowanej w połowie swej długości na górnym kole; taśmówkę wmontować w podstawę. Spiralę jednym końcem wpasować do górnego koła, a drugim do podstawy, jak na rysunku wskazano.

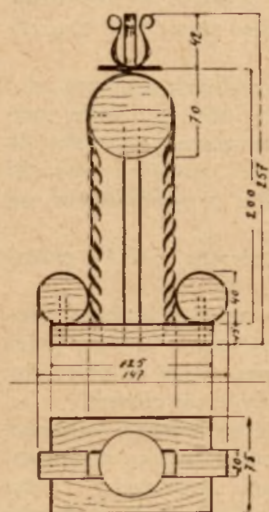
Rys. nr 4. Uformować z drzewa środkową część według rysunku w rzucie czołowym. Koło po obydwu stronach ma być podkreślone innym kolorem lub fornirem. Koło z podstawą złączyć na czop.

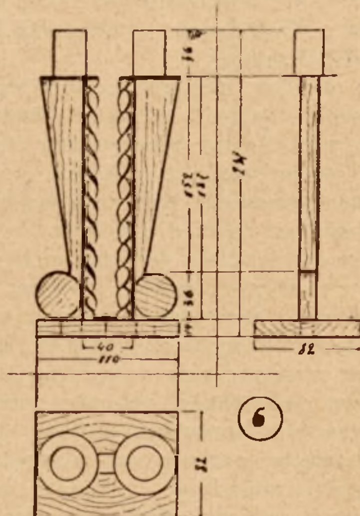
Z jednego kawałka taśmówki uformować spiralę nie dochodząc do środka, tak, aby wolna część płaskiej taśmówki odpowiednio zagięta pokryła górny bok trójkąta. Przymocować uchwyty dla świec i krążki do taśmówki, a taśmówkę krętką do trójkąta; płaskimi końcami wpasować taśmówkę w podstawę drewnianą.

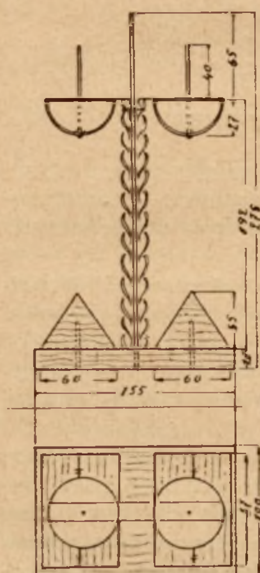
Rys. nr 5. Sposób wykonania taki sam jak świecznika przedstawionego na rys. nr 3, z tą różnicą, że do środka wmontowujemy płaski odcinek taśmówki a po bokach dajemy taśmówkę zwiniętą w spiralę. Łuk taśmówki przymocowujemy wkrętkami.

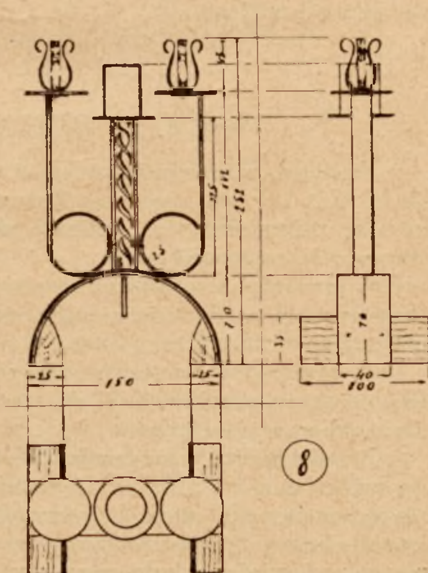
Rys. nr 6. Uformować z drzewa dwie części tak, jak wskazuje rysunek w rzucie czołowym. Przy wycinaniu profilu należy zostawić czop, którym złączymy te części z podstawą. Z jednego kawałka taśmówki uformować dwie spirale i powiercić otwory. Połączyć krążki i uchwyty na świece i przymocować górą i dołem taśmówkę śrubami do drzewa.

Rys. nr 7. Uformować z drzewa dwa klocki przekroju trójkątnego w podstawie 60, wys. 35 i dł. 87 mm. Środkiem podstawy klocków w kierunku poprzecznym wykonać wcięcie na szerokość i grubość taśmówki. Przygotować podstawę o wymiarach 155×100×20 mm. Z dwóch odcinków taśmówki uformować spirale i na jednym i drugim końcu w obydwu odcinkach zostawić taką część płaskiej taśmówki, aby z jednej strony wystarczyło jej pod podstawę trójkątnych klocków, a z drugiej tyle, aby wygiętym łukiem wypełnić wewnątrz wykutą półkulę. Półkula z taśmówką połączona jest sztyftem zanitowanym po ze-









wnętrznej (dolnej) stronie. Środkiem między obydwiema spiralami przechodzi pionowo płaski odcinek taśmówki (może być mosiężny) dołem wmontowany w podstawę, a górą złączony nitami z zakończeniami spirali. Taśmówkę pod klockami, podstawę i klocki połączyć krętkami.

Rys. nr 8. Uformować dwa klocki z drzewa, jak wskazuje rysunek. Wygiąć łuk z taśmówki lub blachy mosiężnej o przekroju 40×3 mm.

Po środku łuku powiercić otwory, przez które przepuścimy zakończenia spirali i płaskiej taśmówki. Do łuku i płaskiej taśmówki przynitować uformowane koła. Wmontować uchwyty do świec jak na rysunku. Spirala powinna być mosiężna. Klocki z drzewa spełniają rolę podstawy; do łuku przymocowane są wkrętkami od spodu i z boków.

Przy wszystkich świecznikach części drzewne należy zostawić w naturalnym, jasnym kolorze.

Żelazną taśmówkę matujemy pokostem w następujący sposób: podgrzewamy ją na ogniu do jednakowej temperatury i przeciągamy równomiernie kawałkiem tkaniny umoczonej w pokoście. Warstwa nałożonego pokostu winna być bardzo cienka.

Poza tym sposobem możemy taśmówkę pokrywać lakierem spirytusowym, przeciągając płaszczyznę bardzo cienką warstwą. Świeczniki najładniej wychodzą w kolorach czarnych, części drzewne w jasnych, mosiądz czy miedź w naturalnych. Uchwyty na świece można dowolnie zmieniać według sposobów podanych na rysunku nr 2.

•

KAZIMIERZ HANUSZ

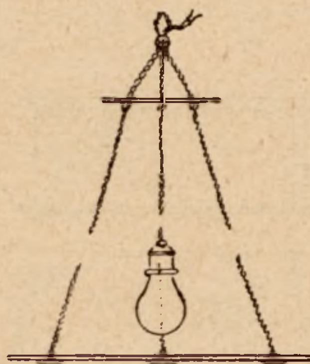
PRACE ZE SZKŁA PŁASKIEGO

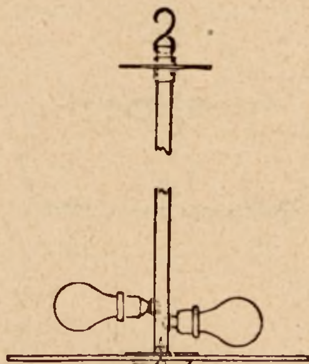
Niektóre przedmioty, przedstawione na załączonych fotografiach, były już omawiane na łamach Mł. Technika — pomijamy je więc milczeniem, a zajmiemy się opisem tych prac, których jeszcze nie omawialiśmy.

Na prace poniżej opisane nadaje się szkło grubości 3—4 mm. Oprócz szkła potrzebne są takie materiały, jak drzewo, klejonka, taśmówka, drut, krętki i inne.

Wymiarów w rysunkach nie podajemy, gdyż musimy pamiętać, że są to przykłady, które możemy w różny sposób uzupełniać, zmieniać i ulepszać.

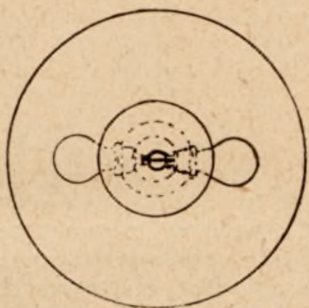
Przedstawione na rysunkach lampy wiszące są bardzo łatwe do wykonania i proste w konstrukcji. Płyta przysłaniająca żarówkę w lampie, może być kształtu dowolnego. Na rys. 1 ma kształt koła. Po oszlifowaniu krawędzi matujemy płaszczyznę płyty, zostawiając w koło przejrzystą obwódkę dowolnej szerokości. Następnie wiercimy w pewnej odległości od krawędzi trzy otwory, w które wkładamy guziki od mundurków szkolnych (niklowane). Do uszek guzików przywiązujemy skręcony jedwabny sznur. Płyta spoczywa zatem na 3 guzikach uwiązanych do sznura. W pewnej odległości od górnych końców, na równej wysoko-







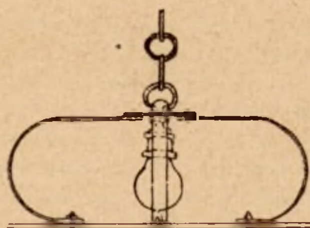
RYS. 1

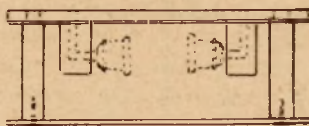


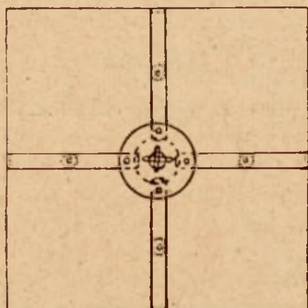
RYS. 2.

ści zawiązujemy na sznurach po jednym węźle. Na tych węzłach oprze się baldaszek w postaci płytki szklanej tego samego kształtu co dolna płyta lampy. W środku płytki tworzącej baldaszek wiercimy otwór, przez który przejdzie przewód elektryczny. Wystające ponad baldaszek sznury zawiązujemy w węzeł, formując jednocześnie oczko, za które zawieszamy lampę u sufitu.

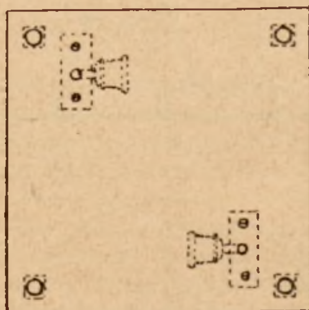
Lampa przedstawiona na rys. 2 jest odmiennej konstrukcji. Okrągłą zamatowaną płytę szklaną możemy w różny sposób umocować do końca rury stanowiącej trzon lampy. Najprostszy sposób — to wbić ciasno w koniec rury kawałek drzewa i wkręcić w to drzewo krętkę, która przytrzyma ujętą w odpowiednie podkładki płytę szklaną. Zachodzi tu jednak obawa, by gwint w drzewie się nie przetarł, bo wówczas płyta może spaść. Inny sposób jest pewniejszy, ale potrzeba mieć gwintownicę. Dolny koniec rury gwintujemy, nakręcamy nakrętkę w postaci kawałeczka rury, nakładamy płytę ujętą z obu stron w krążki metalowe lub z klejonki i dokręcamy nakrętkę z rury, w której na dno przylutowujemy blaszkę, by tworzyła ładne zakończenie lampy. Mon-







RYS. 3.

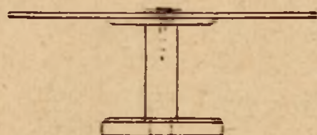


RYS. 4.

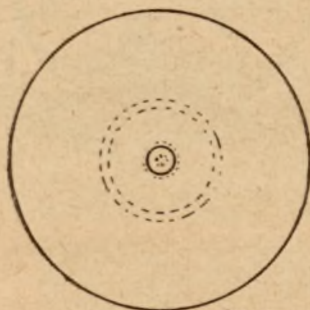
tując w ten sposób (rys. 7) musimy wywiercić w płycie szklanej otwór o wielkości zewnętrznej średnicy rury.

Trzeci sposób przedstawia rys. 8. W koniec rury wkładamy ciasno nakrętkę, oblutowujemy ją, by się nie obracała, a krawędzie rury z lekka podginamy, ażeby nakrętka nie wypadła. Na płaski łebek krętki, która ma złączyć płytę szklaną z rurą, nalutowujemy jako zakończenie mały krążek blachy. Baldaszek w postaci płytki metalowej lub szklanej umieszczamy na górnym końcu rury, na który najpierw ciasno nasadzamy pierścień (rys. 2). Ażeby nałożony pierścień nie zesuwał się w dół, możemy go oblutować lub zrobić punktakiem wgłębienie. Na samym końcu rury u góry wiercimy otwór, w który wkładamy uformowany z drutu haczyk i na nim zawieszamy lampę u sufitu. Oprawki do żarówek wlutowujemy w pewnej odległości od dolnego końca rury, na różnych wysokościach, by nie osłabić konstrukcji lampy (rys. 2).

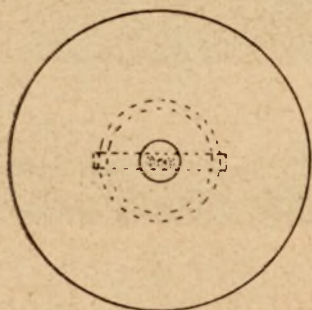
Lampa przedstawiona na rys. 3 ma konstrukcję odmienną. Zamatowaną płytę dowolnego kształtu umocowujemy krętkami do ramion uformowanych z taśmówki. Przeciwnie końce ramion przynitowujemy uprzednio do krążka blachy, do którego wkręcamy trzpień z uszkiem. Za uszko trzpienia zaczepiamy łańcuch, a drugi koniec łańcucha zakładamy na uszko przynitowane do metalowego baldaszka. Na baldaszek możemy nałożyć odpowiedniego kształtu płytkę szklaną. Płyta omówionej lampy może być



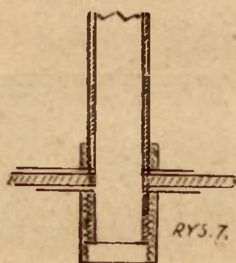




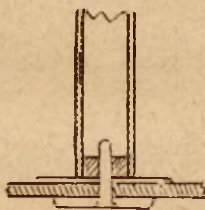
RYS. 5.



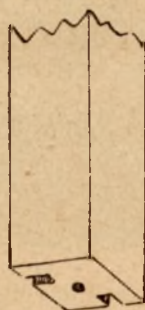
RYS. 6.



RYS. 7.

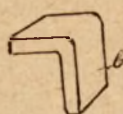


RYS. 8.

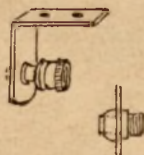


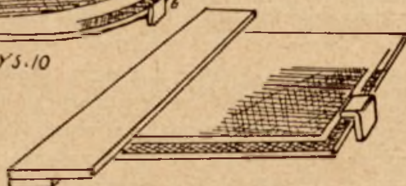
RYS. 9.





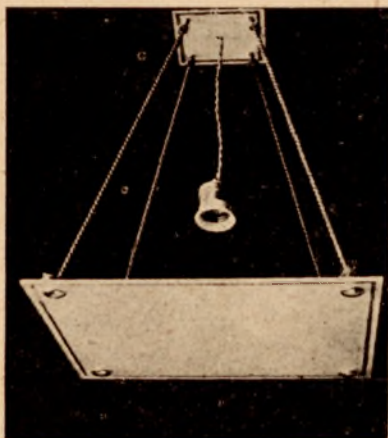
RYS. 10



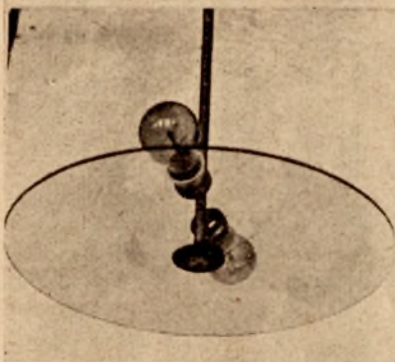


RYS. 12.

RYS. 11.





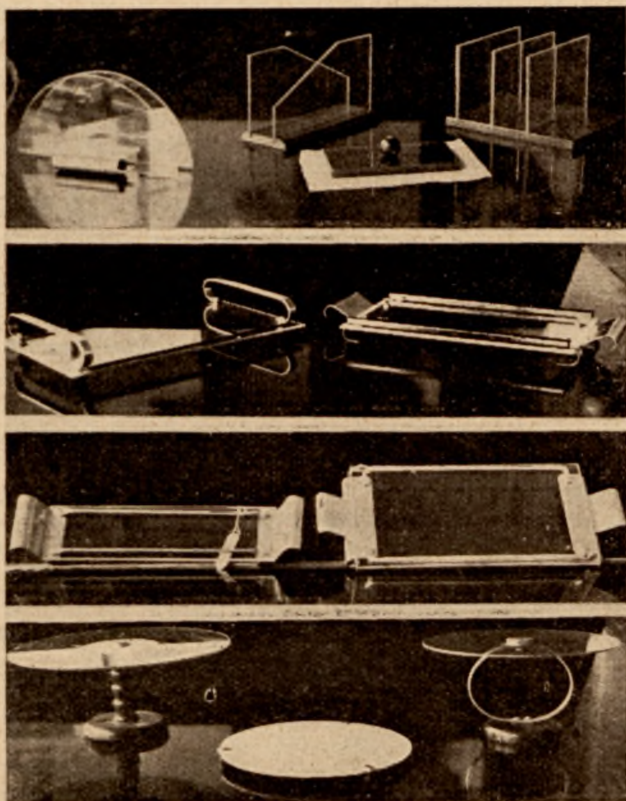




w kształcie koła lub sześciokąta; wówczas wystarczą trzy ramiona. Oprawkę do żarówki wkręcamy na trzpień, a przewód elektryczny przeplatamy przez ogniwa łańcucha.

Rys. 4 przedstawia lampę przykręcaną bezpośrednio do sufitu. Z klejonki 10 mm grubej formujemy odpowiedniej wielkości kwadrat, prostokąt lub inny kształt, w zależności od tego, jaki ustalimy w rys. roboczym. Do uformowanej klejonki umocowujemy na czop cztery słupki o przekroju kwadratowym, do których przykręcamy krętkami odpowiedniej wielkości płytę szklaną zmatowaną. Oprawki do żarówek umocowujemy na klockach przykręconych do klejonki lub przy pomocy trzpienia w sposób podany na rys. 12. Boki lampy możemy również obłożyć płytkami szklanymi; musimy wówczas narznąć w słupkach odpowiedniej szerokości szczeliny, w które wsuwamy szkło (rys. 9).

Na rys. 5 i 6 widzimy podstawki pod tort lub ciastka. Dolną część podstawki (rys. 5) wykonujemy z drzewa lub jak na rys. 6



z drzewa i taśmówki uformowanej w kształt owalu. Taśmówka musi być dość gruba, by nie deformowała się pod ciężarem. Płytę szklaną umocowujemy do podstawy wykonanej z drzewa krętką, a do taśmówki krętką z nakrętką. Pod szkło musimy podłożyć odpowiedniej wielkości krążek z klejonki lub metalu, ażeby ciśnienie spoczywającego na podstawce ciężaru rozłożyć na większą płaszczyznę, gdyż w przeciwnym razie szkło pęknie.

Na załączonych fotografiach widzimy oprócz powyżej omówionych prac — segregator, serwetniki i opisane w zeszycie ubiegłego rocznika — tace.

Na zakończenie omówimy jeszcze sposób matowania płyt szklanych z pozostawieniem przeźroczystej obwódki dookoła, w pewnej odległości od brzegu. Matując (szlamem) okrągłą płytę, przykrywamy jej krawędź, która ma pozostać nie zamatowaną, paskiem klejonki uformowanej w łuk, pod którą przybijamy drugi pasek (rys. 10a). Chcąc zamatować krawędź płyty, zginamy ka-

wałeczek taśmówki pod kątem prostym (rys. 10b) i posypując szlamem matujemy (rys. 10). Na rys. 11 pokazano sposób matowania płyt o bokach prostych.

JAN KOCZUT

ODBIORNIK DWUOBWODOWY O TRZECH PENTODACH

Odbiornik ten dzięki zastosowaniu trzech pentod odznacza się dużym zasięgiem, wielką selektywnością oraz czystością odbioru. Korzystając z nowoczesnych zespołów cewek z rdzeniami, jest łatwy w budowie i zestrojeniu. Ażeby uniknąć trudności, odbiornik posiada tylko dwa zakresy fal: średni i długi. Bardziej doświadczonemu konstruktorowi nie sprawi jednak trudności wbudowanie również zespołu cewek na fale krótkie. Takie zespoły znajdują się i w handlu. W przewidywaniu tego należy zaopatrzyć się w przełącznik o odpowiednio większej ilości kontaktów.

Rys. 1 przedstawia schemat teoretyczny odbiornika. Posiada on dwie anteny A 1 i A 2. Widzimy tu wbudowany eliminator celem wyeliminowania bliskiej stacji lokalnej. W pewnych warunkach można go pominąć. Lampa V 1 wzmacnia prądy wielkiej częstotliwości, lampa V 2 spełnia funkcje detektora z reakcją, która pozwala w dowolnym stopniu zmieniać czułość aparatu przez regulację kondensatora C 5. Obie lampy to pentody w. częst. o żarzeniu pośrednim. Kondensatory strojeniowe C 1 i C 6 tworzą agregat na wspólnej osi zaopatrzony w odpowiednią skalę z napisami stacyj. Nowoczesne agregaty mają wbudowane małe kondensatorki wyrównawcze (trimery) regulowane śrubką, zespoły cewek zaś są zaopatrzone w śruby do zmiany samoindukcji. Dzięki temu można kondensatory strojeniowe dokładnie dostroić do oznaczeń na skali. Prócz tego rotory kondensatorów strojeniowych posiadają pierwsze płytki porozcinane w tym celu, żeby jeszcze z większą precyzją można było dostroić poszczególne stacje.

Sprzężenie pomiędzy lampami V 1 i V 2 tworzy dławik Dł 1 oraz kondensator C 4. Sprzężenie takie ogólnie bywa stosowane; zaletą jego jest równomierne wzmacnianie wszystkich częstotliwości.

Przełączanie zakresów fal odbywa się za pomocą przełącznika siedmiobiegunowego posiadającego cztery położenia. Służy on równocześnie do wyłączania i włączania prądu oraz zmiany lampek kolorowych na skali, dzięki czemu odpada osobny wyłącznik.

Dławik Dł 2 zapobiega przedostawaniu się prądów wysokiej częstotliwości do wzmacniacza niskiej częstotliwości, którą tworzy lampa V 3 wraz z oporami i kondensatorami. Lampa ta to pentoda

głośnikowa o żarzeniu bezpośrednim. Wzmacniacz ten, jakkolwiek tylko jednostopniowy, ma te zalety, że dzięki użyciu sprzężenia oporowego zapewnia czystość reprodukcji, a silna sześciowatowa pentoda końcowa wzmacnia wystarczająco wyprostowane prądy.

Odbiornik przeznaczony jest do zasilania prądem zmiennym o napięciu 120 lub 220 wolt. Transformator sieciowy wraz z lampą prostowniczą V p o prostowaniu pojedyńczym zasilają aparat prądem stałym o odpowiednim napięciu. Do wyrównania napięcia tętniącego służy filtr składający się z kondensatorów C 15, C 16 oraz oporu R 11.

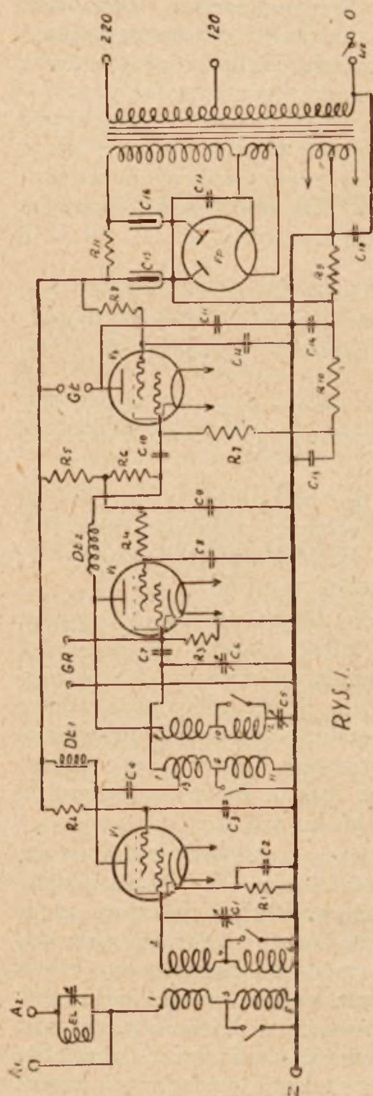
Lampa V 1 otrzymuje napięcie anodowe przez dławik Dł 1. Siatka osłonna tejże lampy otrzymuje napięcie o połowę niższe, zredukowane oporem R 2. Spadek napięcia na oporze R 1 daje ujemne napięcie siatki kierującej.

Lampa V 2 otrzymuje napięcie anodowe przez opory R 5, R 6, siatka osłonna tej lampy otrzymuje napięcie przez dalszą redukcję za pomocą oporu R 4.

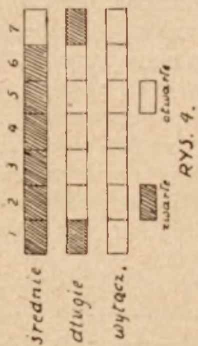
Lampa głośnikowa V 3 zasilana jest napięciem wprost ze źródła prądu stałego. Napięcie siatki osłonnej redukuje opór R 8. Opór R 9 daje spadek napięcia dla siatki kierującej. Opór R 10 i kondensator C 13 tworzą filtr dla tegoż napięcia.

Dławik Dł 2 można w pewnych okolicznościach pominąć. Niekiedy bywa on powodem zbyt ostrej reakcji. W razie zauważenia tego objawu należy w pierwszym rzędzie dławik usunąć, spinając go po prostu kawałkiem drutu. Wtenczas znowu może pojawić się stały gwizd w głośniku jako dowód przedostawania się prądów wysokiej częstotliwości do obwodu wzmacniacza niskiej częstotliwości. Czasem jednak bywa to wpływ indukcyjny przewodów leżących zbyt blisko siebie.

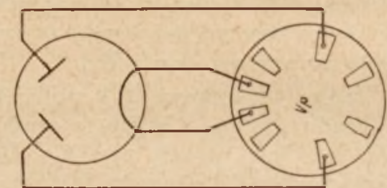
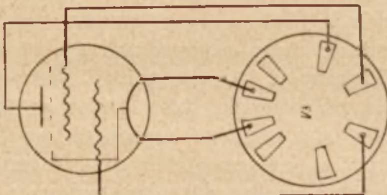
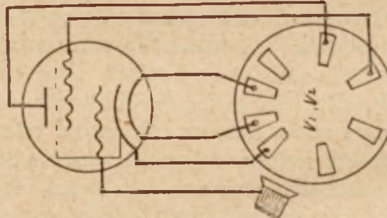
Rozpoczynamy budowę od podstawy metalowej, którą należy wykonać z blachy aluminiowej grubości 1 mm. Wysokość podstawy wynosi 60 mm. Dla wzmocnienia podstawy zaginamy ją po 20 mm z boków krótszych. Potrzebny kawał blachy ma wymiary 340×290 (300+20+20×170+60+60) mm. Po narysowaniu siatki na blasze należy w miejscach zginania naciąć blachę lekko kolcem lub nożem tokarskim celem łatwiejszego zginania i otrzymania ostrych, równych krawędzi. Wielkość podstawy nie musi być taka, jak na rysunku. Zależy ona od wielkości posiadanych części. Należy przede wszystkim poukładać części na blasze i odpowiednio porozmieszczać, kierując się przy tym rysunkiem montażowym (rys. 2). U góry należy umieścić skalę z agregatem, zespoły cewek, lampy z podstawkami i transformator sieciowy TRS. Przełącznik i kondensator reakcyjny umieszczamy w ściance przedniej podstawy. Eliminator, gniazdka (izolowane!), przepust na sznury do sieci umieszczamy w ściance tylnej. Na rysunku montażowym



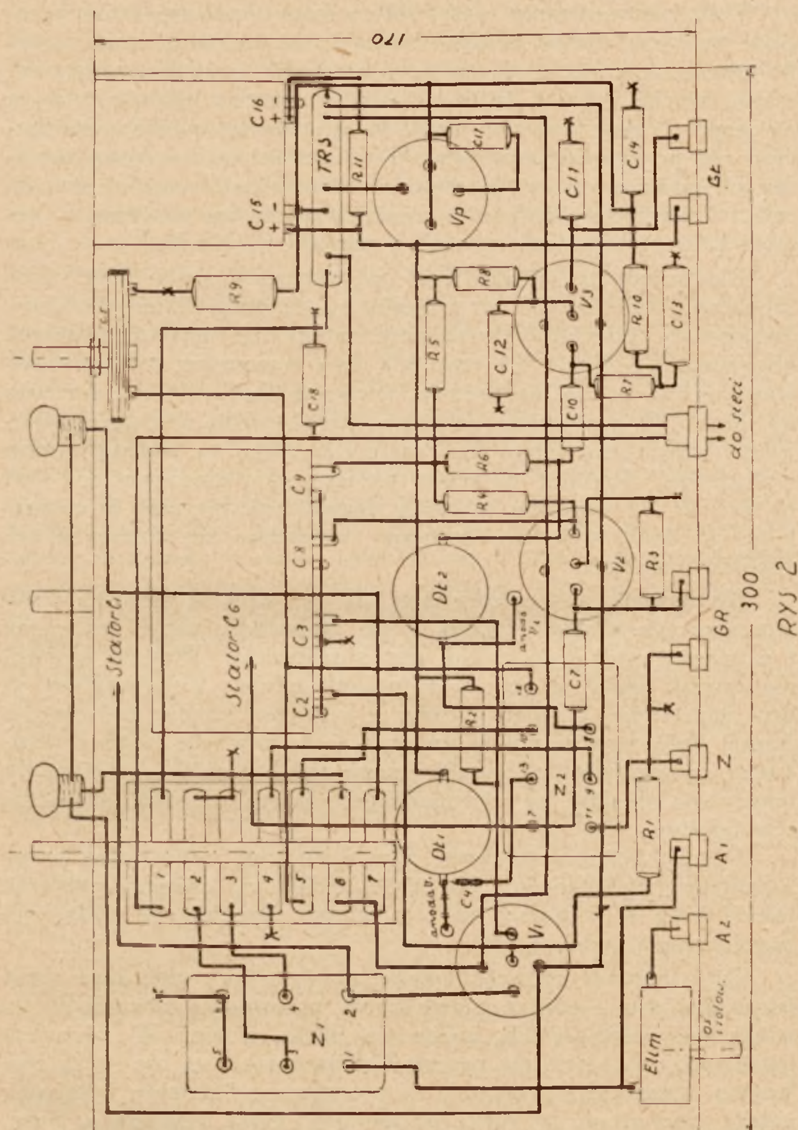
RYS. 1.



RYS. 4.




RYS. 3

zespoły cewek Z 1 i Z 2 są przedstawione jako pudełka prostokątne („Ferrocart"). Mają one śruby do regulacji samoindukcji umieszczone u góry obok siebie. Istnieją również zespoły w pudełkach okrągłych („Dralopermi"), w których śruby umieszczone są w denkach górnym i dolnym. Do każdego zespołu dołączone są szablony do wycinania podstawy oraz schemat połączeń objaśnio-



ny cyframi. Odpowiednie cyfry znajdują się obok kontaktów cewek. Należy więc pilnie zwracać uwagę na te znaki przy montażu i porównać schemat z schematem ideowym nr 1. Na rysunku montażowym są podane tylko cyfry orientacyjne.

Przy rozmieszczaniu części należy rotory kondensatorów agregatu wykręcić, ażeby uniknąć zaczepiania tychże o inne części. Po przekonaniu się, że części są odpowiednio rozmieszczone, znaczymy blachę i przed jej wygięciem wycinamy piłeczką otwory na zespoły i podstawki do lamp. Resztę otworów robimy świderkiem już po zgięciu podstawy. W zależności od wielkości posiadanych części można podstawę odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć. Najlepiej zrobić próbne rozmieszczenie na papierze, a dopiero później przenieść rysunek z papieru na blachę.

Dla orientacji, na jakie fale jest odbiornik nastawiony, skale zaopatrzone są zwykle w gniazdka na żarówki kolorowe, pojedyncze lub podwójne. Przełącznik należy tak ustawić (wstawić odpowiednie kołeczki lub wycinki), żeby w pewnym położeniu nastawiony był np. na fale średnie, wtenczas skalę oświetla żarówka np. biała. W następnym położeniu przełącznika następuje wyłączenie odbiornika, potem fale długie z żarówką np. zieloną, i znów wyłączenie. Schemat połączeń przełącznika przedstawiony jest na rys. 4. W wypadku żarówek podwójnych łączymy je równolegle po dwie o jednym kolorze. Naturalnie, że można je też zupełnie pominąć.

Kondensator C 4 robimy sami. W tym celu na kawałek drutu montażowego długości około 5 cm nasuwamy rurkę izolacyjną i nawijamy zwój koło zwoju drut emaliowany. Długość uzwojenia wynosi około 3 cm. Końcówkami takiego kondensatora są drut montażowy z jednej strony, a z drugiej koniec nawiniętego drutu. Ilość zwojów można zmieniać i do pewnego stopnia regulować selektywność odbiornika, przy czym wzrasta ona w miarę ujmowania zwojów, co równocześnie pociąga za sobą osłabienie siły odbioru.

Lampy można zastosować albo z nóżkami, albo nowe lampy z cokołem beznóżkowym. Na rys. 3 podane są schematy połączeń takich lamp w wypadku ich stosowania. Narysowane podstawki przedstawiają widok z dołu.

Przy montażu zwracać należy uwagę, ażeby połączenia były jak najkrótsze, i unikać prowadzenia przewodów równolegle na większych odległościach, zwłaszcza blisko siebie. W miejscach możliwego zetknięcia się przewodów nasuwamy na nie rurkę izolacyjną. Przewody, oznaczone na rysunku montażowym kreskami, należy zaopatrzyć w rurkę ekranującą, którą łączymy z masą. Szczególnie zwracać uwagę na dobrą izolację przewodów przechodzących przez blachę. Anody lamp V 1 i V 2 (przy cokołach z nóżkami) znajdują się przy śrubkach, umieszczonych u góry lamp. U lamp z cokołem beznóżkowym znajdują się tam siatki kierujące (rys. 3). Przewody zakończone krzyżykiem łączymy wprost z blachą.

Po zmontowaniu należy odbiornik zestroić. Po wstawieniu lamp i włączeniu prądu nastawiamy przełącznik na fale średnie. Obracając gałką kondensatora, staramy się uzyskać odbiór jakiejś stacji w zasięgu dolnym (strzałka na skali z lewej strony). Przez regulację kondensatorków ściskanych (trimerów) przy agregacie staramy się o uzyskanie najgłośniejszego odbioru tej stacji. Następnie przesuwamy strzałkę w stronę prawą, a uzyskawszy odbiór jakiejś stacji w tym zasięgu, regulujemy odpowiednio śruby przy zespołach (tylko odnoszące się do fal średnich), zwracając równocześnie uwagę, czy strzałka kondensatorów stoi na napisie tej stacji, którą odbieramy. Przez ostrożne regulowanie śrub musimy doprowadzić do tego, że napisy będą ściśle odpowiadać odbieranej stacji. Potem wracamy znów do stacji poprzedniej i znów poprawiamy kondensatory ściskane. Teraz należy przejść cierpliwie przez całą skalę i poprawiać już bardzo ostrożnie ewent. niedokładności. Umiemy również w razie potrzeby dostrajać poszczególne stacje przez wyginanie odpowiednich wycinków rotorów. Tak samo postępujemy przy strojeniu na zakresie fal długich. Dobrze zestrojony odbiornik odznacza się tym, że reakcja zachodzi łagodnie, a stacje zjawiają się z pełną siłą i czystością zgodnie z położeniem strzałki na napisach. Praca ta wymaga pewnej cierpliwości, toteż nie należy się zniechęcać, jeżeli po godzinie nie osiągniemy pełnych rezultatów, nie mając wprawy. Najlepiej rozłożyć ją na kilka posiedzeń, zadowalając się tymczasem odbiorem stacyj już dostrojonych. Po zupełnym zestrojeniu należy śrubki kondensatorków ściskanych zalakować, ażeby uniknąć rozstrojenia z jakichkolwiek powodów. Tak samo należy zabezpieczyć śrubki na zespołach cewek, jak w ogóle wszystkie śrubki, które wskutek drgań mogłyby się zluzować.

Przy strojeniu wkładamy antenę do gniazdka A 1. W razie przebijania stacji lokalnej wkładamy antenę do gniazdka A 2, nastawiamy odbiornik na tę stację i regulujemy eliminator tak, żeby odbiór tej stacji był jak najcichszy.

W razie potrzeby użycia drugiego głośnika, względnie wbudowania głośnika, należy przylutować przewody do niego wprost do przewodów łączących się z gniazdkami gł. oraz zaopatrzyć je w jakiś wyłącznik na wypadek włączenia drugiego głośnika do gniazdek i niekorzystania z obu równocześnie. Aparat jest również przystosowany do reprodukcji płyt gramofonowych przez włączenie adaptera do gniazdek CR. Podczas odbioru stacyj należy adapter wyjąć.

Spis części składowych:

1 agregat podwójny 2×500 cm ze skalą C 1, C 6;
1 zespół cewek wejściowy Z 1;
1 zespół cewek audionowy Z 2;
2 dławiki wysokiej częstotliwości Dł 1, Dł 2;

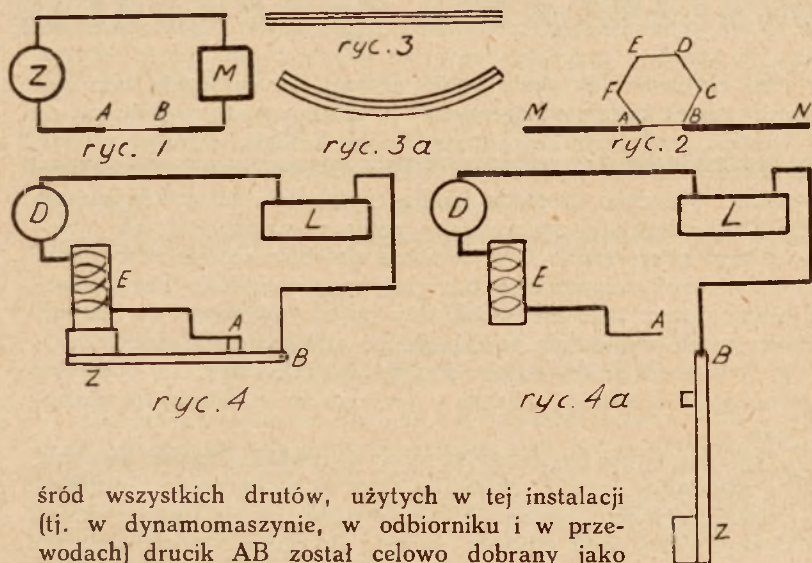
1 eliminator na fale średnie lub długie;
4 lampy: Philips: V 1 — E 446; V 2 — E 446; V 3 — C 443; Vp — 506; Tungsram: V 1 — HP 4101; V 2 — HP 4101; V 3 — PP 430; Vp — PV 495; Telefunken: V 1 — RENS 1284; V 2 — RENS 1284; V 3 — RES 364; Vp — RGN 1054 lub odpowiednie z cokołem beznóżkowym;
4 podstawki do lamp;
1 transformator sieciowy TRS (nap. pier. 120—220; nap. anod. 350 V, 40 mA; żarz. l. prost. 4 V — 1,1 A; żarz. l. odb. 2×2 V, 4 A);
1 przełącznik ośmiobiegunowy;
1 kondensator obrotowy z dielektrykiem stałym C 5—500 cm;
2 kondensatory elektrolityczne C 15, C 16 po 6 mF;
2 kondensatory C 13, C 14 — po 25 mF — nap. rob. 25 V;
1 blok C 9, C 2, C 3, C 8 — 2+1+0,5+05 mF;
1 kondensator C 18 — 1000 cm;
1 kondensator C 11 — 5000 cm;
1 kondensator C 17 — 50000 cm;
1 kondensator C 7 — 200 cm;
1 kondensator C 10 — 10000 cm;
1 kondensator C 4 — według opisu;
1 kondensator C 12 — 50000 cm;
2 opory R 3 i R 4 po 1 meg;
1 opór R 1 — 200 omów;
1 opór R 2 — 0,1 meg;
1 opór R 5 — 0,02 meg;
1 opór R 6 — 0,2 meg;
1 opór R 7 — 0,5 meg;
1 opór R 8 — 0,01 meg;
1 opór R 9 — 630 omów;
1 opór R 10 — 0,2 meg;
1 opór R 11 — 3000 omów;
7 gniazdek z podkładk. izolującymi;
3 gałki;
2 żarówki do oświetlenia skali;
1 głośnik (obc. 6 wat);
śrubki z nakrętkami;
drut do połączeń;
rurka izolacyjna;
rurka ekranująca;
przepust na sznur do sieci;
sznur dwużyłowy z wtyczką.

STANISŁAW MALEC

SAMOCZYNNE BEZPIECZNIKI ELEKTRYCZNE

Każda instalacja elektryczna narażona jest na różne niespodzianki, które mogą stać się powodem wszelkiego rodzaju niepożądanych następstw, jak uszkodzenie źródła prądu, zniszczenie odbiorników prądu, stopienie się przewodników elektrycznych, pożar itp. Aby uchronić się przed tymi groźnymi skutkami, używa się zwykle we wszystkich instalacjach odpowiednich bezpieczników, które w wypadku grożącego niebezpieczeństwa wyłączają natychmiast prąd elektryczny.

Istnieją różne systemy bezpieczników, które stosuje się w rozmaitych okolicznościach, zależnie od rodzaju instalacji i od zadania, jakie mają wypełnić. Najprostsze takie urządzenie przedstawia rycina 1, gdzie Z oznacza źródło prądu (np. dynamomaszyna, akumulator), M — odbiornik prądu (np. motorek elektryczny, żarówki lub tp.), a odcinek AB — bezpiecznik elektryczny. Jest nim zwyczajny kawałeczek drutu o niedużym przekroju, dobranym tak, aby w razie zbyt silnego prądu stopił się i spowodował przerwę w obwodzie instalacji. Innymi słowy spo-



śród wszystkich drutów, użytych w tej instalacji (tj. w dynamomaszynie, w odbiorniku i w przewodach) drucik AB został celowo dobrany jako element najdelikatniejszy, aby w razie niebezpieczeństwa właśnie on padł ofiarą, a przez to uratował całą instalację. Po usunięciu defektu, który spowodował niebezpieczeństwo, zakłada się nowy taki drucik i wszystko jest znowu w porządku. Drucik taki nazywa się b e z p i e c z n i k albo s t o p k a (bo topnieje jak ołów w ogniu), albo w gwarze monterskiej k o r e k (bo osadzony jest zwykle w bryłce porcelany kształtu korka).

Ponieważ zdarzyć się może np. w jakiejś fabryce, że w motorku, poruszającym jakąś obrabiarkę, stopił się bezpiecznik, a tu chwilowo brak pod ręką nowego i praca na obrabiarce musiałaby na jakiś czas ustać, więc, aby temu zapobiec, obmyślono bezpieczniki „wielokrotne", jak na rycinie 2. Mianowicie bezpiecznik taki, włączony w przewód MN, składa się z kilku, np. z sześciu drucików AB, BC, CD itd., osadzonych w porcelanowej obsadzie w formie sześcioboku. Rolę właściwego bezpiecznika pełni oczywiście tylko jeden z tych drucików, np. na rys. 2 drucik AB; pozostałe stanowią rezerwę. Gdy AB stopi się, wystarczy przekręcić gałkę porcelanową o $^1/_6$ obrotu, by do przewodu włączyć następny drucik BC itd. Po sześciokrotnym użyciu trzeba już naturalnie wymienić cały bezpiecznik na nowy.

Jeszcze dowcipniej urządzone są najnowsze amerykańskie bezpieczniki t e r m i c z n e, czyli oparte na zasadzie r o z s z e r z a l n o ś c i c i e p l n e j. Te są już wieczne, nie zniszczą się nigdy. Działanie ich polega na znanej czytelnikom własności metali, że rozszerzalność cieplna u różnych metali jest różna. Jeśli

spoimy z sobą dwa paski rozmaitych metali, np. z miedzi i żelaza, w sposób, przedstawiony na rycinie 3 (oba paski można z sobą zlutować lub gęsto spoić nitami), a następnie taki podwójny pasek będziemy ogrzewali, to okaże się, że wygnie się on w kabłąk, przy czym zewnętrzną stronę kabłąka stanowi zawsze ten metal, którego spółczynnik rozszerzalności jest większy (rycina 3a). Zjawisko to może każdy czytelnik z łatwością sprawdzić doświadczalnie, sporządzając sobie w warsztacie taki dwumetaliczny przyrządzik. Otóż to samo zjawisko zostało wyzyskane do konstrukcji wspomnianych wyżej bezpieczników: Prąd, przepływając przez taki dwumetaliczny pasek, ogrzewa go, dzięki czemu pasek wygina się w kabłąk; po przekroczeniu dopuszczalnego natężenia prądu wygięcie staje się tak duże, że przerywa automatycznie obwód i chroni w ten sposób instalację od uszkodzenia.

Opisane wyżej bezpieczniki miały tę wspólną cechę, że chroniły instalację przed skutkami przeciążenia prądem. W elektrotechnice bywają jednak wypadki także tego rodzaju, że i zbyt słaby prąd albo, co gorsza, chwilowy brak prądu jest niepożądany, gdyż naraziłby instalację na niebezpieczeństwo. Trzeba więc było pomyśleć nad takim bezpiecznikiem, który by w wypadku osłabienia prądu przerwał natychmiast obwód elektryczny. Instalację taką przedstawia rycina 4. Mamy tu dynamomaszynę D, która ładuje baterie akumulatorów, a więc w chwili, gdy akumulatory są już siedliskiem siły elektromotorycznej, dynamomaszyna z tych czy innych względów odmówiła posłuszeństwa i przestała dostarczać prądu. Wypadek taki groziłby przykrymi następstwami, gdyż nastąpiłoby natychmiastowe odwrócenie prądu: z akumulatorów do dynamomaszyny. Oczywiście akumulatory rozładowałyby się, a uzwojenia dynamomaszyny mogłyby zostać uszkodzone. Na szczęście nie dopuści do tego bezpiecznik, który w takich razach automatycznie przerwie obwód. Jak długo mianowicie prąd płynie z dynamomaszyny do akumulatorów, tak długo elektromagnes E przyciąga zworę żelazną Z, dzięki czemu obwód prądu jest zamknięty. Z chwilą jednak, gdy napięcie elektryczne dynamomaszyny zacznie spadać i zrówna się z napięciem akumulatorów, nastąpi krótki moment zwrotny, w ciągu którego w obwodzie nie ma wcale prądu. W tym właśnie momencie zwora Z odpada od elektromagnesu i w obwodzie powstaje przerwa AB (ryc. 4a), dzięki czemu zmiana kierunku prądu zostaje uniemożliwiona.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Czcionkami Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu. Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".